

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-152359

(43)Date of publication of application : 27.05.2004

(51)Int.Cl.

G11B 20/10  
G11B 20/12  
G11B 20/18  
H04N 5/92

(21)Application number : 2002-314711

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 29.10.2002

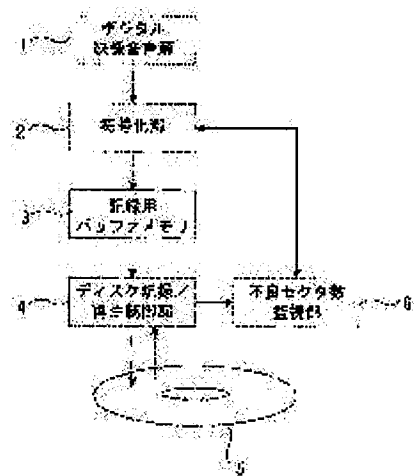
(72)Inventor : ISHIHARA HITOSHI

## (54) DATA RECORDER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To achieve continuous recording of data even when defective sectors are frequently detected from a disk-like recording medium such as an optical disk.

**SOLUTION:** The data recorder comprises an encoding means for compression-coding uncompressed digital data inputted thereto, recording buffer memory for temporarily storing the coded data outputted from the encoding means, a disk recording control means for recording the data outputted from the recording buffer memory, and the number of defective sectors monitoring means for monitoring the number of defective sectors in a unit time detected during the data recording operation, and when the count of the defective sectors in a unit time by the number of the defective sectors monitoring means is not less than a threshold, a bit rate of the compression-coding by the encoding means is reduced to continue the recording.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-152359

(P2004-152359A)

(43) 公開日 平成16年5月27日 (2004.5.27)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
G 1 1 B 20/10	G 1 1 B 20/10 3 1 1	5 C 0 5 3
G 1 1 B 20/12	G 1 1 B 20/10 C	5 D 0 4 4
G 1 1 B 20/18	G 1 1 B 20/12	
H 0 4 N 5/92	G 1 1 B 20/12 1 0 3	
	G 1 1 B 20/18 5 2 0 C	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2002-314711 (P2002-314711)	(71) 出願人	000005049
(22) 出願日	平成14年10月29日 (2002.10.29)		シャープ株式会社
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
		(74) 代理人	100111914
			弁理士 藤原 英夫
		(74) 代理人	100119345
			弁理士 丸山 光信
		(72) 発明者	石原 斉
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		F ターム (参考)	5C053 FA23 GB14 GB17 GB21 GB28
			KA20
			5D044 AB07 BC04 CC06 DE03 DE12
			DE43 DE69 EF10 GK08 GK12

(54) 【発明の名称】 データ記録装置

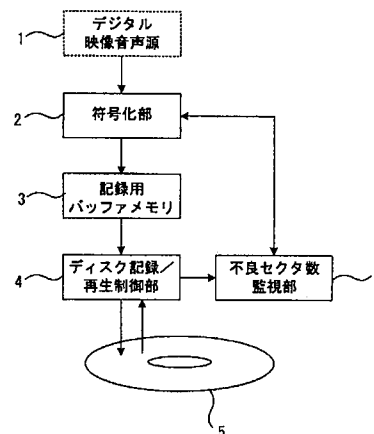
## (57) 【要約】

【課題】 光ディスクなどのディスク状記録媒体に不良セクタが頻繁に検出される場合でも、データの連続記録を達成可能とすること。

【解決手段】 入力されてくる非圧縮のデジタルデータを圧縮符号化する符号化手段と、この符号化手段から出力される符号化データを一時記憶する記録用バッファメモリと、この記録用バッファメモリから出力されるデータをディスク状記録媒体に記録するディスク記録制御手段と、データ記録動作の途上で検出される不良セクタの単位時間当りの数を監視する不良セクタ数監視手段とを有し、

前記不良セクタ数監視手段による単位時間当りの不良セクタのカウント数がしきい値以上となった場合には、前記符号化手段による圧縮符号化のビットレートを落として記録を続行させる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

入力されてくる非圧縮のデジタルデータを圧縮符号化する符号化手段と、この符号化手段から出力される符号化データを一時記憶する記録用バッファメモリと、この記録用バッファメモリから出力されるデータをディスク状記録媒体に記録するディスク記録制御手段と、データ記録動作の途上で検出される不良セクタの単位時間当りの数を監視する不良セクタ数監視手段とを有し、  
前記不良セクタ数監視手段による単位時間当りの不良セクタのカウント数がしきい値以上となった場合には、前記符号化手段による圧縮符号化のビットレートを落として記録を続行させるようにしたことを特徴とするデータ記録装置。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 記載において、  
圧縮符号化のビットレートを落とした後、単位時間当りの不良セクタのカウント数がしきい値未満となった場合には、前記符号化手段による圧縮符号化のビットレートを元に戻すようにしたことを特徴とするデータ記録装置。

## 【請求項 3】

入力されてくる非圧縮のデジタルデータを圧縮符号化する符号化手段と、この符号化手段から出力される符号化データを一時記憶する記録用バッファメモリと、この記録用バッファメモリから出力されるデータをディスク状記録媒体に記録するディスク記録制御手段と、前記記録用バッファメモリの残量を監視するメモリ残量監視手段とを有し、  
前記記録用バッファメモリの残量がしきい値以下となったことが前記メモリ残量監視手段で検出された場合には、前記符号化手段による圧縮符号化のビットレートを落として記録を続行させるようにしたことを特徴とするデータ記録装置。

20

## 【請求項 4】

請求項 3 記載において、  
圧縮符号化のビットレートを落とした後、前記記録用バッファメモリの残量がしきい値を超えた場合には、前記符号化手段による圧縮符号化のビットレートを元に戻すようにしたことを特徴とするデータ記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

30

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、非圧縮のデジタル映像データなどを圧縮符号化した後、ディスク状記録媒体に記録するデータ記録装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

近時は記録可能な光ディスクが種々出回っており、このような記録可能光ディスクを装着して、光ディスクにデータを記録して再生する機能を搭載した光ディスク記録再生装置も、例えば、家庭用 DVD レコーダなどとして製品化されている。

## 【0003】

ところで、光ディスクに、例えば動画データを記録する場合には、デジタル映像音声源から連続的に入力されてくる非圧縮のデジタルデータを、符号化手段（エンコーダ）によって MPEG (Moving Picture Experts Group) 符号化方式を用いて圧縮符号化して、データ量を圧縮して記録することが一般的に行われる。この場合には、符号化手段から連続的に出力されてくる符号化データを、一旦記録用バッファメモリに記憶して、記録用バッファメモリから出力されるデータを、ディスク記録用フォーマットに準じた記録用データに変換処理した後、光ディスクに記録する構成をとる。

40

## 【0004】

このとき、光ディスクに問題のあるセクタが少ない場合は、記録用バッファメモリの残量は確保されて、映像データの連続記録は達成される。しかし、光ディスクに問題のあるセクタが多い場合には、データの同一セクタへの何度かの書き込み動作とその良否判定を行

50

い、何度かの書き込みが失敗した場合には不良セクタ（欠陥セクタ）の判定をして、代替セクタへのデータの書き込みを行うという、動作を頻繁に行うことを余儀なくされ、このため、記録用バッファメモリがオーバーフローしてしまうとう事態を招来する虞がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、記録用バッファメモリがオーバーフローしてしまうと、バッファ管理が破綻してしまって、連続的に入力されてくるデータを記録用バッファメモリに保存できなくなり、結果として記録が一時途切れてしまって、映像データの連続記録が達成できなくなる。

【0006】

本発明は上記の点に鑑みなされたもので、その目的とするところは、光ディスクなどのディスク状記録媒体に不良セクタが頻繁に検出される場合でも、データの連続記録を達成可能とすることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記した目的を達成するために、本発明によるデータ記録装置は、  
入力されてくる非圧縮のデジタルデータを圧縮符号化する符号化手段と、この符号化手段から出力される符号化データを一時記憶する記録用バッファメモリと、この記録用バッファメモリから出力されるデータをディスク状記録媒体に記録するディスク記録制御手段と、データ記録動作の途上で検出される不良セクタの単位時間当りの数を監視する不良セクタ数監視手段とを有し、

前記不良セクタ数監視手段による単位時間当りの不良セクタのカウント数がしきい値以上となった場合には、前記符号化手段による圧縮符号化のビットレートを落として記録を続行させるように、構成されるか、

あるいは、

入力されてくる非圧縮のデジタルデータを圧縮符号化する符号化手段と、この符号化手段から出力される符号化データを一時記憶する記録用バッファメモリと、この記録用バッファメモリから出力されるデータをディスク状記録媒体に記録するディスク記録制御手段と、前記記録用バッファメモリの残量を監視するメモリ残量監視手段とを有し、

前記記録用バッファメモリの残量がしきい値以下となったことが前記メモリ残量監視手段で検出された場合には、前記符号化手段による圧縮符号化のビットレートを落として記録を続行させるように、構成される。

【0008】

このようにすることにより、データ記録動作の途上で不良セクタが頻繁に検出されたり、不良セクタが頻繁に検出されることで記録用バッファメモリの残量が少なくなったときには、圧縮符号化のビットレートを落とすことで、記録用バッファメモリに入力される単位時間当りのデータ量を低減し、これにより、記録用バッファメモリがオーバーフローしてバッファ管理が破綻してしまうことを可及的に回避して、ビットレートを落とした形であるが（すなわち、低解像度の記録データではあるが）、データの連続記録を保証することが可能となる。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、図面を用いて説明する。

【0010】

図1は、本発明の第1実施形態に係るデータ記録再生装置の要部の概略を示すブロック図であり、本実施形態は、光ディスクを記録媒体とした例えば家庭用DVDレコーダへの適用例である。

【0011】

図1において、1は、本実施形態の装置に対して、非圧縮の記録用デジタル映像音声データ（以下、記録用入力データと称す）を連続的に出力するデジタル映像音声源、2は、M

10

20

30

40

50

P E G 符号化方式を用いて、記録用入力データを連続的に圧縮符号化し（量子化、可変長符号化し）、符号化データを生成して出力する符号化部、3は、符号化部2から入力される符号化データを一時記録する記録用バッファメモリ、4は、記録用バッファメモリ3から出力された符号化データを、ディスク記録用フォーマットに準じた記録用データに変換処理した後、光ディスク5に記録し、また、光ディスク5に記録されたデータを再生するディスク記録／再生制御部、5は、記録可能なD V Dよりなる光ディスク、6は、ディスク記録／再生制御部4からの代替セクタへの書き込み報告を受けて、単位時間当りの検出不良セクタ数を計数し、監視する不良セクタ数監視部である。

#### 【0012】

図1に示す構成において、不良セクタ数監視部6は、データ記録動作の途上で検出される不良セクタをカウントし、単位時間当りの検出不良セクタ数がしきい値以上となったか否かを常時監視しており、単位時間当りの検出不良セクタ数がしきい値未満の場合には、符号化部2に対して、通常のビットレートによる比較的到高解像度の圧縮符号化を行うように指示を出し、単位時間当りの検出不良セクタ数がしきい値以上となった場合には、符号化部2に対して、ビットレートを落とした低解像度の圧縮符号化を行うように指示を出す。また、ビットレートを落とした圧縮符号化を行っている際に、単位時間当りの検出不良セクタ数がしきい値未満に復帰した場合には、符号化部2に対して、通常のビットレートによる比較的到高解像度の圧縮符号化の処理に戻るよう指示を出す。

#### 【0013】

図2は、本実施形態の処理の流れを示すフローチャートである。ステップS1で、符号化部2による記録用入力データの符号化が開始され、ステップS2で、記録用バッファメモリ3から読み出したデータのディスク記録／再生制御部4による光ディスク5への記録が行われ、この記録動作の間は常時、ステップS3において、ディスク記録／再生制御部4によって不良セクタが検出されたか否かが監視される。そして、不良セクタが検出された場合にはステップS4に進み、そうでない場合にはステップS5に進む。ステップS4では、ディスク記録／再生制御部4から不良セクタ数監視部6に対して不良セクタの検出報告がなされて、不良セクタ数監視部6が不良セクタの数を計数し、しかる後、ステップS5に進む。

#### 【0014】

ステップS5では、不良セクタ数監視部6によって、単位時間当りの検出不良セクタ数がしきい値以上となったか否かが判定され、しきい値以上となった場合にはステップS6に進み、そうでない場合にはステップS7に進む。ステップS6では、不良セクタ数監視部6の指示を受けた符号化部2が、ビットレートを落とした圧縮符号化の制御に切り換えて、ステップS2に戻る。

#### 【0015】

ステップS7では、符号化部2による現在の圧縮符号化のビットレートが低解像度であるか否かが判定され、ビットレートを落とした低解像度である場合にはステップS8に進み、そうでない場合にはステップS2に戻る。ステップS8では、単位時間当りの検出不良セクタ数がしきい値未満であるか否かが判定され、しきい値未満である場合にはステップS9に進み、そうでない場合にはステップS2に戻る。ステップS9では、符号化部2による圧縮符号化のビットレートを元に戻して、ステップS2に戻る。

#### 【0016】

このように本実施形態では、データ記録動作の途上で不良セクタが頻繁に検出されると、圧縮符号化のビットレートを落とすことで、記録用バッファメモリに入力される単位時間当りのデータ量を低減し、これにより、記録用バッファメモリがオーバーフローしてバッファ管理が破綻してしまうことを回避できる。したがって、ビットレートを落とした形であるが（すなわち、低解像度の記録データではあるが）、データの連続記録を保証することが可能となる。

#### 【0017】

図3は、本発明の第2実施形態に係るデータ記録再生装置の要部の概略を示すブロック図

10

20

30

40

50

であり、本実施形態も、光ディスクを記録媒体とした例えば家庭用DVDレコーダへの適用例である。なお、図3において、図1に示した前記第1実施形態と均等な構成要素には同一符号を付し、その説明は重複を避けるため割愛する。

#### 【0018】

図3において、7は、記録用バッファメモリ3の残量を監視するメモリ残量監視部である。本実施形態では、データ記録動作時には、メモリ残量監視部7が記録用バッファメモリ3の残量を常時監視し、メモリ残量がしきい値を超えている場合には、符号化部2に対して、通常のビットレートによる比較的到高解像度の圧縮符号化を行うように指示を出し、メモリ残量がしきい値以下となった場合には、符号化部2に対して、ビットレートを落とした低解像度の圧縮符号化を行うように指示を出す。また、ビットレートを落とした圧縮符号化を行っている際に、メモリ残量がしきい値を超えた状態に復帰した場合には、符号化部2に対して、通常のビットレートによる比較的到高解像度の圧縮符号化の処理に戻るよう指示を出す。

10

#### 【0019】

図4は、本実施形態の処理の流れを示すフローチャートである。ステップS11で、符号化部2による記録用入力データの符号化が開始され、ステップS12で、記録用バッファメモリ3から読み出したデータのディスク記録/再生制御部4による光ディスク5への記録が行われ、この記録動作の間は常時、ステップS13において、メモリ残量監視部7によって記録用バッファメモリ3の残量の測定が行われる。そして、ステップS14において、メモリ残量監視部7により、記録用バッファメモリ3の残量がしきい値以下となったか否かが判定され、しきい値以下となった場合にはステップS15に進み、そうでない場合にはステップS16に進む。ステップS15では、メモリ残量監視部7の指示を受けた符号化部2が、ビットレートを落とした圧縮符号化の制御に切り換えて、ステップS12に戻る。

20

#### 【0020】

ステップS16では、符号化部2による現在の圧縮符号化のビットレートが低解像度であるか否かが判定され、ビットレートを落とした低解像度である場合にはステップS17に進み、そうでない場合にはステップS12に戻る。ステップS17では、記録用バッファメモリ3の残量がしきい値を超えたか否かが判定され、しきい値を超えた場合にはステップS18に進み、そうでない場合にはステップS12に戻る。ステップS18では、符号化部2による圧縮符号化のビットレートを元に戻して、ステップS12に戻る。

30

#### 【0021】

このように本実施形態では、不良セクタが頻繁に検出されることで記録用バッファメモリの残量が少なくなったときには、圧縮符号化のビットレートを落とすことで、記録用バッファメモリに入力される単位時間当りのデータ量を低減し、これにより、記録用バッファメモリがオーバーフローしてバッファ管理が破綻してしまうことを回避できる。したがって、ビットレートを落とした形であるが（すなわち、低解像度の記録データではあるが）、データの連続記録を保証することが可能となる。

#### 【0022】

##### 【発明の効果】

以上のように本発明によれば、光ディスクなどのディスク状記録媒体に不良セクタが頻繁に検出される場合でも、データの連続記録を維持することが可能となる。

40

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係るデータ記録再生装置の要部の概略を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1実施形態における処理の流れを示すフローチャートである。

【図3】本発明の第2実施形態に係るデータ記録再生装置の要部の概略を示すブロック図である。

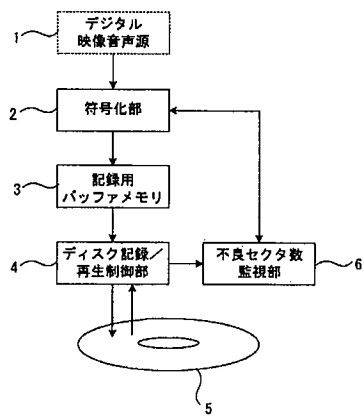
【図4】本発明の第2実施形態における処理の流れを示すフローチャートである。

##### 【符号の説明】

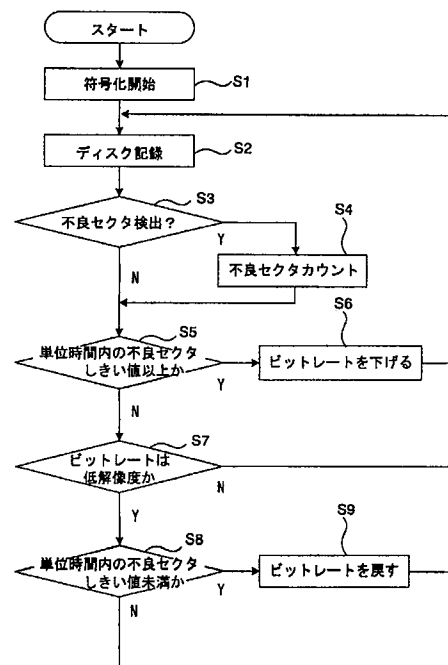
50

- 1 デジタル映像音声源
- 2 符号化部
- 3 記録用バッファメモリ
- 4 ディスク記録／再生制御部
- 5 光ディスク
- 6 不良セクタ数監視部
- 7 メモリ残量監視部

【図 1】

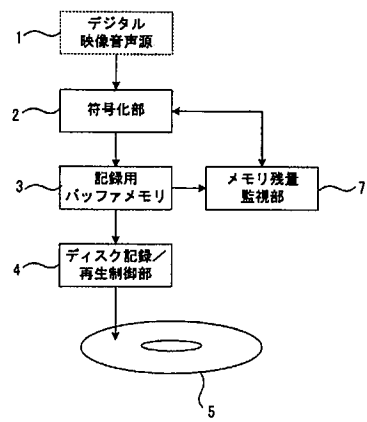


【図 2】

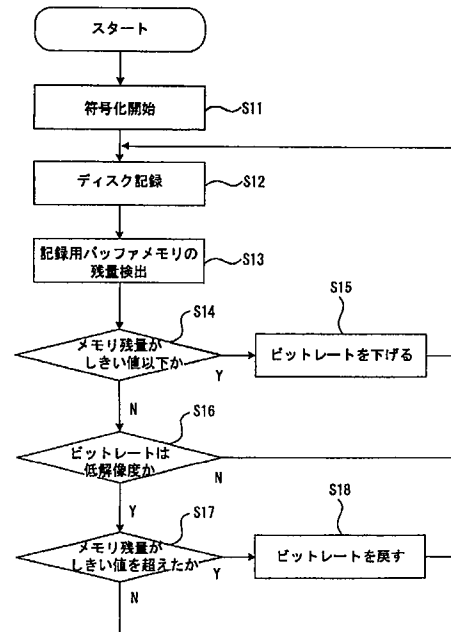




【図 3】



【図 4】



---

フロントページの続き(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

テーマコード (参考)

G 1 1 B	20/18	5 5 0 E
G 1 1 B	20/18	5 7 0 C
G 1 1 B	20/18	5 7 2 C
G 1 1 B	20/18	5 7 2 F
G 1 1 B	20/18	5 7 4 B
G 1 1 B	20/18	5 7 4 L
H 0 4 N	5/92	H